

Kondominium Rajawali, Bentuk mengikuti fungsi bangunan

Setelah sukses dalam memasarkan produk sebelumnya, yaitu Kondominium Rajawali tahap I yang diberi nama Menara Edelweis, kini Grup Timur Djaja, melalui PT Jaya Nur Sukses kembali menawarkan produk sejenis. Realisasi pembangunan di tahap II - Menara Chrysant, begitu nama proyek tersebut, tepatnya berada di belakang kondominium yang telah terbangun.

Menara Chrysant dibangun di atas lahan seluas kurang lebih 2,8 ha. Terdiri dari 39 lantai dan 1 besmen, dengan luas total lantai bangunan 59.000 m². Di dalamnya desain 1.600 unit hunian, dengan tipe 1 dan 2 kamar tidur. Dan luas yang dihabiskan berkisar 31 - 51 m² per unit.

Dari luas area sebesar itu (2,8 ha), menurut Ir. Ardiansyah Agung P. - Koordinator Arsitek PT Jaya Nur Sukses, berdasarkan Master Plan diperuntukkan dalam 3 tahap pembangunan. Dengan perincian, pada tahap pertama (Menara Edelweis) menempati daerah perencanaan seluas kurang lebih 7.000 m². Tahap kedua (Menara Chrysant), sekitar 6.000 m². Kedua proyek tersebut, berupa *twtn tower*. Sedangkan sisanya seluas kurang lebih 6.000 m², direncanakan untuk kondominium tahap ketiga. Berupa *single tower* dan fasilitas gedung parkir setinggi 10 lantai.

Selanjutnya, acuan desain pada kondominium tahap II ini, jelas Ir. Teddy U. Wicaksono, masih mengikuti desain tahap I. Bahkan, secara keseluruhan diupayakan agar memiliki irama senada. Walau demikian, tata layout dan jumlah unit hunian yang dihadirkan pada masing-masing menara berbeda. Seperti di Menara Chrysant, dirancang untuk mendapatkan unit hunian yang lebih kompak. "Karena, apabila dipaksakan dengan unit apartemen berukuran luas/besar seperti

sebelumnya, dalam pemasaran untuk saat sekarang susah," tambah General Manager Marketing PT Perdana Pranata.

Diungkapkan pula, bahwasanya bangunan tahap I dan II itu, desainnya tipikal. Luas pun sama, 1.500 m² per lantai. "Hanya di tahap I, tiap lantai terdiri dari 8 unit hunian. Sedangkan di kondominium tahap II ini, sekitar 44 unit hunian," katanya.

Ditinjau dari segi pemasaran, Teddy mengakui, dengan kondisi moneter yang tidak stabil seperti saat ini, sulit untuk menentukan harga jual yang te-



Ir. Suntana S. Djatnika, SE, MBA, IAI



Tim owner, saat wawancara dengan "Konstruksi"

dibangun ini, rencananya mungkin akan ada kenaikan hingga Rp 3.500/m².

Tingkat okupansi kondominium tahap pertama, saat ini sudah mencapai 70 persen. "Tujuh puluh persen di sini, dengan pengertian ruang yang sudah dihuni. Sedangkan yang terjual sudah mencapai sekitar 90 persen," jelas Teddy.

Sementara di Menara Chrysant, 75 persen unit hunian sudah terjual. Sebagian besar peminat, datang dari kalangan pengusaha. "Yang kita lakukan untuk menyiasati

pasar, adalah dengan menawarkan fungsi akomodatif. Jadi, untuk orang-orang yang tadinya tinggal di daerah yang sempit, dengan pindah ke sini mereka akan merasakan peningkatan keamanan, kenyamanan dan fasilitas," papar Teddy.

Biaya konstruksi pada Menara Chrysant, menurut Ir. Aman Setiawan - Project Manager PT Jaya Nur Sukses, apabila diperhitungkan dengan harga lama adalah Rp 84 milyar. Nilai sebesar itu, katanya

pat, "Waktu itu, saat kurs per dollar = Rp 2.500, harga per unit hunian berkisar Rp 60 - 90 juta. Namun, dalam kondisi seperti sekarang, dengan asumsi nilai dollar antara Rp 4.000 - Rp 5.000, mungkin akan menjadi sekitar Rp 125 juta untuk tipe 1 bedroom dan Rp 250 juta untuk tipe 2 bedroom," paparnya.

Berikut untuk *service charge*, pada kondominium tahap I dikenakan Rp 2.500/m². Dan di tahap II yang sedang

lagi, 35 persen teralokasi pada pekerjaan struktur, 25 persen M&E, dan 40 persen pada pekerjaan finishing.

Pelaksanaan konstruksi pada Menara Chrysant ini, dipercayakan kepada PT Hutama Karya - Binamaint Joint Operation. Dalam bentuk kontrak *turnkey* dan *design & built*. Sementara itu, untuk perencanaan arsitektur dan M&E ditangani oleh PT Team 4. Perencanaan struktur oleh PT Davy Sukamta & Partners. Dan manajemen konstruksi (MK) oleh PT Parama Loka Consultant. Keterlibatan konsultan perencana di proyek ini, katanya, berdasarkan penunjukan. Sedangkan kontraktor, melalui proses tender tertutup.

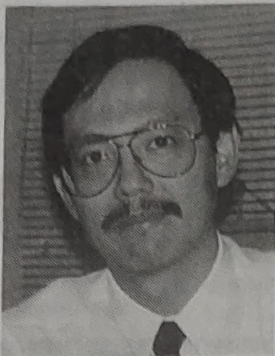
Pelaksanaan pembangunan proyek Menara Chrysant, tutur Ir. Syaiful Alam-syah Mangandaralam - *Team Leader* PT Parama Loka Consultant, dimulai Juli 1996 dan ditargetkan rampung pada November 1997. Namun, karena terjadinya krisis moneter, keterlambatan pembangunan tidak dapat dihindari. "Sebenarnya hal itu, dapat dilaksanakan tepat waktu. Dengan munculnya krisis tersebut, maka diadakan beberapa revisi desain. Dan pembangunan proyek, baru dimulai kembali sekitar pertengahan Pebruari 1998," tambahnya.

Untuk penyelesaian, menurut Syaiful, akan dilakukan secara parsial dan dibagi dalam 2 zone. Yakni, lantai 25 ke bawah dan 26 ke atas. Sedangkan *hand over* diharapkan dapat dilakukan sekitar akhir Desember 1998.

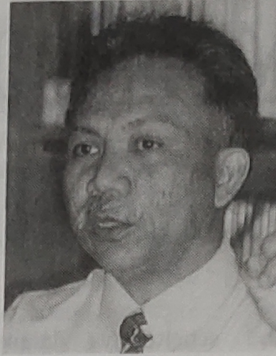
Tidak integrated

Dijelaskan Ir. Suntana S. Djatnika, SE. MBA, IAI, pada awalnya proyek Kondominium Rajawali dirancang menjadi satu kesatuan master plan diatas tanah seluas 2,8 ha dengan KLB 3,5. Berdasarkan hal tersebut, lanjut Direktur PT Team 4 Architects & Consulting Engineers, dibuat suatu rancangan yang *integrated* diantara blok I, II dan III, serta townhouse.

Pasar untuk tahap pertama - blok I (bangunan *existing*) ditujukan pada segmen menengah, dengan luas unit hunian berkisar 70 - 95 m². Kemudian, terdapat tambahan di bagian tertentu dengan unit yang lebih luas, *penthouse* seluas kurang lebih 250 m², misalnya.



Ir. Davy Sukamta



Ir. Taufik Rachman

Di dalam perjalanan berikutnya, untuk tahap kedua - blok II pasarnya diupayakan agar dapat terjangkau daya beli masyarakat. Untuk itu, diadakan perubahan rancangan dan di sisi lain meminta tambahan/menaikkan KLB menjadi 4,5. Dari situ, dibuat desain dengan tipe hunian yang relatif lebih kecil: berkisar 21 - 40 m².

Kemudian, dipertimbangkan pula dari segi biaya konstruksi. Sebagai siasat untuk *me-reduce cost* tersebut, tutur Suntana, juga diadakan perubahan desain.



Salah satu kamar tidur yang dihadirkan di Menara Chrysant.

Awalnya, pada bangunan tahap I diterapkan sistem kolom, balok dan pelat. Lantas, pada tahap II ini, diubah menjadi sistem dinding dan slab (*tunnel system*) serta pada *facade* ditutup secara utuh oleh dinding-dinding panel *precast*.

Mengingat tidak menggunakan balok pada tahap II ini, maka ketinggian lantai ke lantai bisa diturunkan hingga sekitar 2,65 m dan tanpa *ceiling* (*exposed*).

Namun dalam langkah selanjutnya, berdasarkan permintaan owner adanya

kenaikan KLB menjadi 4,5 dan dengan jumlah 47 lantai, didapatkan jumlah unit hunian relatif banyak. Di pihak lain, dari segi pemasaran dimungkinkan terdapat batas penjualan optimum. Untuk itu, pihak pengembang terpaksa *me-reduce cost* kembali. Yakni, dengan mengurangi jumlah lantai menjadi 39 lapis.

Akibatnya, tutur Suntana, dari segi arsitektur di dalam satu kompleks terdapat bangunan yang berbeda karakternya. Pada bangunan satu, memiliki karakter biasa, ada kolom dan balok. Sedangkan yang kedua, sama sekali tidak terlihat. Kemudian, dalam menerapkan warna juga berbeda, tidak seirama dengan bangunan *existing*. Sehingga, kedua bangunan tersebut, memiliki kesan tidak *integrated*. Walaupun bentuk fisik sebenarnya masih mendekati. Saat ditanya tentang *style*, Suntana mengungkapkan, tidak mengacu pada gaya tertentu. Bangunan ini, betul-betul mempunyai bentuk fisik yang mengikuti fungsi.

Sementara itu, konsep bangunan menara pada masing-masing blok dibuat secara terpisah dan disatukan di besmen dan lantai dasar.

Adapun ratio efisiensi ruang, antara lantai efektif dan daerah servis pada Kondominium Rajawali tahap II tersebut, adalah 85 persen : 15 persen.

Material finishing yang digunakan pada dinding luar bangunan adalah *precast panel* finish cat. Sedangkan untuk ruang dalam, pada lantai lobi utama, hall lift dan unit hunian diselesaikan dengan keramik. Dinding finish cat dan plafon *exposed*.

Tantangan yang dihadapi selama perancangan, kilah Suntana, antara lain bagaimana menghasilkan desain yang betul-betul

ekonomis. Saat itu pada tahap I, standar harga bangunan apartemen/ *construction cost* secara umum sekitar USD 600/m². "Lantas, kita bisa mendesain dengan harga kurang lebih USD 400/m². Dari sini, kita bisa mengajukan kepada pengembang bahwasanya dapat menciptakan desain yang ekonomis. Walau metoda pelaksanaan yang diterapkan masih secara konvensional. Berikut pada tahap II ini, lebih *advance* lagi, bisa dicapai hanya sekitar USD 300/m²," tambahnya.

20 persen

Ir. Davy Sukamta - Direktur PT Davy Sukamta & Partners menjelaskan, keadaan tanah pada permukaan lokasi proyek tidak terlalu bagus. Tetapi antara kedalaman 15 - 17 m hingga ke bawah relatif cukup bagus. Berupa lapisan *cemented sand* yang bercampur dengan sisipan lempung.

Sementara itu, pondasi yang digunakan adalah tiang pancang dimensi 40 cm x 40 cm dengan daya dukung 120

ton/tiang. Saat pelaksanaan di lapangan, terdapat sedikit kesulitan, akibat sebelumnya sudah ada tiang pancang lama yang rencananya akan dijadikan pondasi gedung 24 lantai. "Dengan adanya program pengkonfigurasi kembali, akhirnya terdapat pekerjaan ekstra," aku Davy.

Tiang pancang pada proyek ini, dilikat menjadi satu, sehingga merupakan *mass concrete* setebal 2 m. Ikatan yang menyambung hingga menjadi satu ini, disebut *mat*, berada di atas tiang pancang.

Sistem struktur atas yang diterapkan di sini, menurut Davy, semuanya merupakan *shear wall*. Mengingat di situ terdapat *elevator*, maka struktur *core wall* pada gedung ini berupa seperti tabung. Kemudian, karena bentuk gedungnya seperti huruf H, struktur *shear wall*-nya dikelompokkan pada dua tempat, yaitu di sayap kanan dan kiri. Sehingga tampak seperti ada dua tabung. "Jika dilihat dari sudut analisa struktur, ternyata bentuk tabung ini, mampu menahan gempa cukup bagus," papar Davy.

Adapun metoda pelaksanaan yang diterapkan di proyek Kondominium Rajawali tahap II ini, untuk pekerjaan struktur menggunakan sistem terowongan yang memanfaatkan alat bantu *outinord formwork system*. Alat tersebut, dapat menghasilkan dinding sekaligus slab lantai.

Sedangkan dinding yang dimaksud adalah berupa *shear wall*. Selanjutnya, manfaat dinding di sini, katanya, memiliki fungsi ganda, bahkan rangkap tiga. Yaitu, sebagai kolom, *shear wall* dan dinding pemisah antar hunian.

Begitu pula slab lantainya, juga memiliki 3 fungsi. Yakni, sebagai lantai dan secara teknik gempa akan berfungsi sebagai diafragma, serta berfungsi sebagai plafon.



Ir. Beni Asmoro

Dengan menggunakan sistem terowongan tersebut, tutur Davy, ditinjau dari segi biaya lebih ekonomis. Dapat mereduksi sekitar 20 persen biaya konstruksi. Dinding struktur dapat menggantikan pasangan bata dan plesteran sebagai finishing. Sehingga bisa langsung dilakukan pengecatan.

M&E

Ir. Taufik Rachman - M&E Manager PT Team 4 Archi-

tecs & Consulting Engineers menjelaskan, sumber daya listrik utama pada Kondominium Rajawali tahap II ini, dipasok dari PLN dengan kapasitas 5.540 kVA, tegangan menengah 20 kV dan diturunkan dengan transformator menjadi 380 V. Sedangkan kapasitas trafo yang terpasang adalah 2 x 2.500 kVA. Dari situ, kemudian disalurkan ke panel utama gedung yang selanjutnya didistribusikan ke unit-unit hunian.

Di samping itu, di back-up dengan die-

sel genset. Dan di tahap II ini, mempunyai kapasitas 1 x 1.250 kVA (untuk seluruhnya/ketiga tahap kapasitas total 4 x 1.200 kVA).

Pada setiap unit hunian rata-rata mendapat catu daya sebesar 1.200 watt, namun tidak menutup kemungkinan apabila penghuni menghendaki penambahan kapasitas daya yang telah disediakan saat ini dari pengembang.

Sementara itu, pengkondisian udara (AC) di dalam ruang, menurut Taufik, didesain hanya sebatas perletakkan *splitting* saja. Sedangkan pengadaan unit-unit AC diserahkan kepada penghuni.

Sarana komunikasi digunakan telepon sistem *direct line* (penyambungan langsung ke Telkom). Standar dari pengembangan, pada setiap hunian disediakan 1 *line*. Namun demikian, jika menginginkan penambahan sambungan lagi, pihak developer masih mempunyai *spare*.

Dilengkapi pula dengan sistem tata suara, MATV dengan 2 antena parabola yang masing-masing berukuran 16 feet. Dapat menangkap kurang lebih 16 *channel*, termasuk siaran lokal.

Untuk keamanan bangunan digunakan penangkal petir dengan sistem ionisasi, dapat mengcover hingga radius pengamanan lebih dari 60 m.

Kebutuhan air bersih pada gedung ini, lanjut Taufik, disuplai dari PDAM dan *deep well*. Dari kedua sumber tersebut, ditampung ke dalam *ground water tank* (GWT) yang memiliki kapasitas tampung sebesar 780 m³. Namun, air yang dihasilkan dari *deep well* sebelum masuk ke GWT, diproses dahulu lewat *sand filter*. Kemudian, dari GWT dengan bantuan pompa, air ditransfer menuju *roof tank*. Lalu, didistribusikan ke lantai-lantai bawah secara gravitasi, kecuali 3 lantai teratas diperkuat dengan *booster pump*.

Sistem pembuangan air kotor yang diterapkan di proyek ini, ungkap Taufik, untuk ketiga tahap dibuat *centralized*. Air kotor yang dihasilkan di setiap apartemen, setelah turun ke bawah dikumpulkan ke penampungan. Selanjutnya, melalui *sum-pit* dialirkan menuju STP yang mempunyai kapasitas tampung sebesar 560 m³/hari.

Sarana transportasi vertikal di dalam bangunan akan dilayani dengan 6 unit lift penumpang, masing-masing mempunyai kapasitas



Unit hunian yang didesain cukup kompak.

17 - 20 orang dan kecepatan 180 mpm. Juga, disediakan 2 unit lift servis/kebakaran berkapasitas 1.250 kg/unit.

5 hari

Ir. Beni Asmoro - Project Manager PT Hutama Karya - Binamaint Joint Operation (Hutama - BM JO.) menjelaskan, skup pekerjaan yang ditangani pihaknya di proyek Kondominium Rajawali tahap II ini, meliputi pekerjaan struktur, finishing dan mekanikal & elektrik. Sedangkan jalan dan pertamanan dikerjakan oleh kontraktor lain.

Keterlibatan Hutama - BM JO. di sini, sesuai SPK sejak Juli 1996 dan seharusnya ditargetkan selesai pada Desember 1997. Saat



Fasilitas kolam renang.

pelaksanaan dilakukan secara *overlapped*. Yakni, ketika pekerjaan struktur mencapai

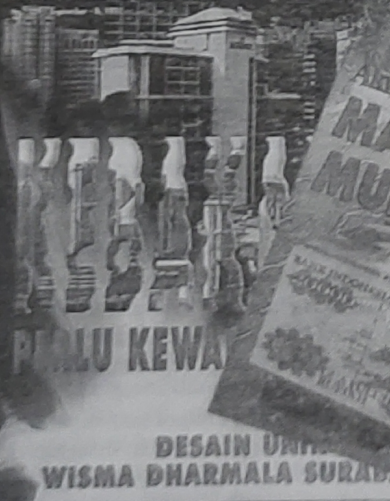
lantai 5 pada Maret 1997, dimulai pekerjaan finishing.

Hutama - BM JO. mengawali pelaksanaan di lapangan mulai dari pekerjaan penggalian dan diikuti dengan *pile cap*. Sedangkan pekerjaan pondasi tiang pancang dilaksanakan oleh kontraktor lain. Berdasarkan data, jumlah tiang pancang yang digunakan sebanyak 1.114 titik, dengan dimensi 40 cm x 40 cm dan kedalaman 14 - 17 m.

Pile cap yang diterapkan di sini, lanjut Beni, adalah tipe rakit (*mass concrete*) dan saat pengecoran menyerap beton sekitar 5.000 m³ dengan mutu *fc'* 275. Dilaksanakan memakan waktu selama 2 hari. Adapun *mass con-*

Terbit Setiap Awal Bulan

Majalah Industri
Konstruksi
konsultan, kontraktor, bahan



Majalah Industri
Konstruksi
konsultan, kontraktor, bahan dan alat

Nalar dalam Berpikir dan Membangun

Jalan Majapahit 34 / 11 - Jakarta 10160 - Indonesia
Telp.: (62-21) 384 2701, 384 3924, 385 4233
Fax.: (62-21) 344 1533

crete tersebut, meliputi area berdimensi 40 m x 60 m dan memiliki ketebalan 3 m dan 2,40 m.

Selanjutnya, pada 3 lantai pertama bangunan ini, saat pelaksanaan struktur menggunakan sistem konvensional. Sedangkan di atasnya memakai sistem *tunnel* dengan bantuan bekisting *outinord formwork* yang dimulai Pebruari 1997.

Ketebalan slab lantai di sini, rata-rata 12 cm. Sedangkan ketebalan dinding unit hunian bervariasi, yaitu 55, 30 dan 20 cm. Dan untuk mempermudah pengecoran, mutu beton dinding dan slab lantai yang dipergunakan adalah sama, namun makin ke atas berangsur-angsur menjadi berkurang. Yakni, fc'400, fc'300 dan fc'250.

Untuk pembesannya pun pada slab lantai dan dinding juga sama, yaitu masing-masing terdiri dari 2 lapis. Dengan demikian dinding di proyek ini, berfungsi pula sebagai *shear wall* dan kolom. Sementara itu, untuk dinding luar bangunan (*facade*) digunakan sistem *precast*. Begitu pula, tangga kebakaran dan balkon juga digunakan sistem *precast*. Selanjutnya, saat pelaksanaan mendahulukan daerah *core lift* 3 lantai di atas slab lantai.

Dengan menggunakan *outinord formwork* pada metode pelaksanaan *tunnel system* di proyek ini, menurut Beni, ditinjau dari segi positifnya dapat bekerja dengan cepat. Karena, per lantai (tipikal) berhasil diselesaikan selama 5 hari. Berikut, apabila ditinjau dari pemanfaatan ruang, juga betul-betul efektif karena tidak ada kolom dan balok. Lalu, lebih presisi karena setiap kali pengecor slab lantai tepat setebal 12 cm.

Namun sebaliknya, jika ditinjau dari segi negatifnya dengan menggunakan sistem tersebut, terlihat kaku sekali dan susah untuk dilakukan modifikasi.

Dimensi (modul) standar pada unit apartemen adalah 3,60 m x 6,75 m. Sedangkan ketinggian dari lantai ke lantai 2,60 m.

Untuk *formwork*-nya

sendiri terdiri dari 2 *half tunnels* (*double L* terbalik) terbuat dari baja, masing-masing memiliki bentang 1,80 m. Angka itu, diambil berdasarkan desain lebar terkecil pada unit apartemen sebesar 3,60 m. Namun demikian, apabila terdapat lebar hunian yang lebih besar, 4 m misalnya, diberikan semacam *filler* di tengah yang kemudian ditekuk dan dikunci. Atau, jika lebar unit mencapai 5,5 m harus ditambahkan *table form* (pengisi di tengah), juga dilengkapi dengan penguncinya. Sementara itu, untuk ketinggian *formwork*, disesuaikan dengan ketinggian dari lantai ke lantai, yaitu 2,60 m.

Dengan menggunakan *formwork* tersebut, setelah 12 jam bekisting bisa dilepas

dan hanya tinggal diberikan *shoring* (penyangga sementara) saja, guna menahan hingga mencapai kekuatan yang disyaratkan. *Shoring* ini, dipasang tepat berada di tengah bentang (setelah *filler* dilepas).

Adapun perincian waktu yang diberlakukan di proyek, tutur Beni, jam 07.00 - 09.00 pagi, melepas/membuka bekisting hasil pekerjaan kemarin. Kemudian, jam 09.00 - 11.00 dipindahkan ke lokasi berikutnya. Jam 11.00 - 13.00 pembesian. Jam 13.00 - 15.00 pemasangan M&E (pemipaan/pipa-pipa yang tertanam). Jam 16.00 - 18.00 pengecoran. Dan jam 18.00 - 07.00 proses pengerasan beton.

Sistem kontrak yang berlaku terhadap Hutama - BM JO. di proyek ini, tutur Beni adalah *turnkey* dan *design & built*. Dengan nilai *original contract* untuk 47 lantai sebesar Rp 81 milyar, termasuk PPN. Di samping itu, terdapat eskalasi dan pekerjaan kurang (pemotongan 8 lantai: dari 47 lantai menjadi 39 lantai). Sehingga, angka akhir masih dalam perhitungan. Retensi sebesar 5 persen dan masa pemeliharaan selama 6 bulan.

Di proyek ini, Hutama - BM JO. melibatkan sejumlah subkontraktor. Cara mengkoordinasi, ungkap Beni, diadakan pertemuan rutin 3 kali seminggu. Yakni, rapat interen yang melibatkan para subkontraktor dan perencana. Lalu, *meeting* dengan direksi yang dihadiri oleh owner, konsultan manajemen konstruksi dan kontraktor utama. Dan pertemuan interen Hutama - BM JO. ■

Saptiwi/Joego Herwindo



Kondominium Rajawali tahap II yang diberi nama Menara Chrysant ini, walau warna yang digunakan sebagai sentuhan akhir pada kulit bangunan tidak seirama dengan bangunan existing, namun bentuk fisiknya masih mendekati.

Pemberi Tugas:

PT Jaya Nur Sukses

PT Parama Loka Consultant

(Manajemen Konstruksi)

Turnkey Contractor + Design & Built:

PT Hutama Karya -

Binamaint Joint Operation

Konsultan Perencana:

PT Team 4 Architects &

Consulting Engineers

(Arsitektur dan Mekanikal & Elektrikal)

PT Davy Sukamta & Partners

(Struktur)